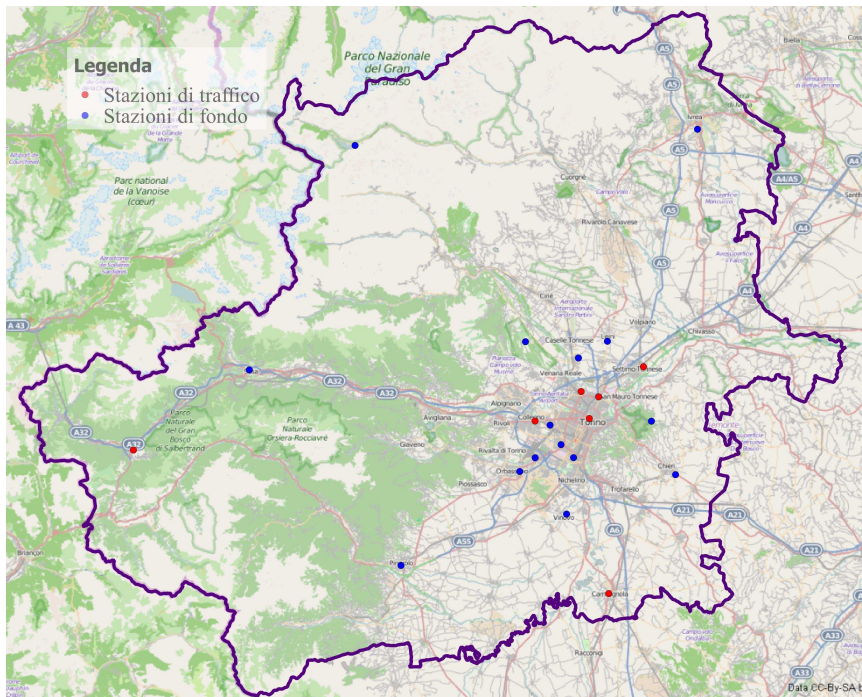


La rete di monitoraggio della qualità dell'aria operante sul territorio della provincia di Torino e gestita da Arpa Piemonte, è composta da 20 postazioni fisse di proprietà pubblica, da 3 stazioni fisse di proprietà privata e da un mezzo mobile per la realizzazione di campagne di rilevamento dei parametri chimici di qualità dell'aria.

Tutte le postazioni fisse sono collegate attraverso linee telefoniche al centro di acquisizione dati e trasmettono con cadenza oraria i risultati delle misure effettuate, permettendo un costante controllo dei principali fattori che influenzano la qualità dell'aria.

La collocazione sul territorio delle postazioni di misura è un fattore fondamentale per effettuare un efficace monitoraggio della qualità dell'aria. I luoghi prescelti devono essere rappresentativi della tipologia di sito individuato. Una corretta collocazione dei punti di misura permette così di ottenere indicazioni estremamente rappresentative sulla qualità dell'aria.



LE STAZIONI DI MISURA

Stazione	Indirizzo	Parametri	Tipologia
Baldissero (GDF) <sup>(1)</sup>	Str. Pino Torinese, 1 – Baldissero	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM10B, Deposimetro IPA	Fondo-rurale
Beinasco	Via S. Pellicio, 5 – Beinasco	NO <sub>x</sub>	Fondo-urbano
Beinasco (TRM) <sup>(1)</sup>	Via San Giacomo c/o giardino pubblico Aldo Mei - Beinasco	NO <sub>x</sub> , PM10, PM10 B, PM2.5 B, BTX, Campionatore PCDD/DF, Deposimetro Metalli/IPA, Deposimetro Hg, Deposimetro PCDD/DF, Misuratore mercurio gassoso	Fondo-suburbano
Borgaro	Via Italia, sn – Borgaro	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM10, PM2.5, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX	Fondo-suburbano
Carmagnola	P.zza I Maggio sn – Carmagnola	NO <sub>x</sub> , CO, PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Traffico-urbano
Ceresole Reale	c/o cent. Idroelettrica - Ceresole	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM10B, PM2.5B, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Fondo-rurale
Chieri	Via Bersezio sn – Chieri	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM2.5	Fondo-suburbano
Collegno	C.so Francia, 137 - Collegno	NO <sub>x</sub> , PM10	Traffico-urbano
Druento	Cascina Peppinella – Druento	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Fondo Rurale
Grugliasco	Viale Radich 8/12 - Grugliasco	NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub>	Fondo-urbano
Ivrea	Viale della Liberazione, 1 – Ivrea	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM10, PM2.5, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Fondo-suburbano
Leini (GDF) <sup>(1)</sup>	Via vittime di Bologna, 12 - Leini	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , CO, PM10B, PM2.5B	Fondo-suburbano
Orbassano	Via Gozzano sn – Orbassano	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub>	Fondo-suburbano
Oulx	Via Roma sn – Oulx	NO <sub>x</sub> , CO, PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Traffico-suburbano
Pinerolo	P.zza III Alpini, 1 – Pinerolo	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub>	Fondo-urbano
Settimo T.se	Via Milano, 31 – Settimo	NO <sub>x</sub> , CO, PM10, PM2.5, BTX, B(a)P	Traffico-urbano
Susa	P.zza della Repubblica – Susa	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Fondo-suburbano
TO-Consolata	Via Consolata, 10 – Torino	NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX, PTS	Traffico-urbano
TO-Grassi	Via P. Veronese, 305 – Torino	PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P	Traffico-urbano
TO-Lingotto	Via A. Monti, 21 – Torino	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , PM10-PM10B, PM2.5, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX	Fondo-urbano
TO-Rebaudengo	P.zza Rebaudengo, 23 - Torino	NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX, PM10B, PM2.5B	Traffico-urbano
TO-Rubino	Via Rubino sn - Torino	NO <sub>x</sub> , CO, PM10, (As-Cd-Ni-Pb), B(a)P, BTX, PM10B orario, PM2.5B orario	Fondo-urbano
Vinovo	Via Garibaldi, 3 – Vinovo	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , BTX	Fondo-suburbano

<sup>(1)</sup> stazione di proprietà di Ente privato gestita da Arpa Piemonte

Codice Parametro	Descrizione
As-Cd-Ni-Pb	Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo
B(a)P	Benzo(a)pirene
BTX	Benzene, toluene, xilene
CO	Monossido di carbonio
NO <sub>x</sub>	Ossidi di azoto
O <sub>3</sub>	Ozono
PM10	Particolato sospeso < 10 µm
PM2,5	Particolato sospeso < 2,5 µm
PTS	Polveri totali sospese
SO <sub>2</sub>	Biossido di zolfo

# Uno sguardo all'aria

## Relazione annuale sui dati rilevati dalla rete provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria

### Anteprima 2014

Sergio Dall'Olio, cielo su Torino 2014



LA QUALITÀ DELL'ARIA IN PROVINCIA DI TORINO

I dati rilevati nell'ultimo decennio dalle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria operanti in provincia di Torino e gestite da ARPA Piemonte evidenziano una complessiva e significativa tendenza al miglioramento e contestualmente confermano la nota criticità del territorio, in particolare dell'area urbana torinese.

Dei 12 inquinanti per i quali la normativa stabilisce dei valori di riferimento, 7 (CO, SO<sub>2</sub>, Benzene, Pb, As, Cd, Ni) rispettano ampiamente i limiti su tutto il territorio provinciale. Il benzo(a)pirene e il PM2,5 presentano sporadici superamenti nei siti da traffico dell'area urbana torinese. Su questa stessa area si concentrano principalmente anche i superamenti dei valori limite di biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e PM10. L'ozono (O<sub>3</sub>) conferma la propria criticità nei mesi estivi su tutto il territorio provinciale.

Nel 2014 il valore limite su base annuale del NO<sub>2</sub> è stato rispettato nell'80% dei punti di misura. Il valore limite orario è stato rispettato ovunque.

Per quanto riguarda il PM10 il valore limite giornaliero è stato rispettato nel 40% dei punti di misura, quello annuale nel 93%. Per la prima volta nel 2014 stazioni di pianura suburbane come Ivrea hanno rispettato entrambi i limiti e la media annuale della storica stazione di Via della Consolata a Torino è scesa sotto i 40 µg/m<sup>3</sup>. La situazione è migliorata anche per il particolato più fine PM2,5 per il quale il valore limite annuale di 25 µg/m<sup>3</sup> è stato rispettato in tutte le stazioni tranne Settimo T.se.

Il valore obiettivo per la protezione della salute dell'O<sub>3</sub> è stato superato in tutti i punti di misura.

I valori più elevati di concentrazione degli inquinanti si riscontrano nell'area urbana torinese per PM10, PM2,5 e NO<sub>2</sub> e nelle aree rurali e di quota per l'O<sub>3</sub>. Il 2014 mostra una decisa tendenza al miglioramento per il NO<sub>2</sub>, PM10 e PM2,5. Tale miglioramento si ritiene sia principalmente imputabile sia ad una riduzione delle emissioni inquinanti, legate alla contrazione dei consumi energetici nei settori traffico ed industria sia alle condizioni dispersive dell'atmosfera, particolarmente favorevoli nei mesi invernali del 2014 rispetto agli ultimi anni.

Inquinante	Situazione
biossido di zolfo	Tutti gli indicatori di legge per la protezione della salute sono rispettati su tutto il territorio della provincia di Torino
monossido di carbonio	
benzene	
piombo	
arsenico	
cadmio	
nichel	
benzo(a)pirene	L'indicatore di legge su base annuale per la protezione della salute è generalmente rispettato. Si osserva però un aumento generalizzato rispetto agli anni precedenti. Tre stazioni da traffico nell'area urbana torinese superano il valore obiettivo
biossido di azoto	L'indicatore di legge su base annuale per la protezione della salute è superato in particolare nei siti da traffico dell'area urbana torinese. Il limite su base oraria è stato rispettato ovunque
PM10	L'indicatore di legge su base annuale per la protezione della salute è sostanzialmente rispettato su tutto il territorio della provincia di Torino, il valore limite giornaliero non viene rispettato principalmente nell'area urbana torinese
PM2,5	L'indicatore di legge su base annuale per la protezione della salute è sostanzialmente rispettato su tutto il territorio
ozono	L'indicatore di legge per la protezione della salute è superato in tutte le stazioni del territorio provinciale.



DATI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/conoscidati.shtml>



PREVISIONI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA NELL'AGGLOMERATO TORINESE

<http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/inquinamento/aria/qualita/ipqa/index>



RELAZIONI ANNUALI CON INFORMAZIONI APPROFONDITE

<http://www.provincia.torino.gov.it/ambiente/inquinamento/eventi/sguardo>  
<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/torino/aria/Pubblicazioni>



BOLLETTINO DELLE STIME PREVISIONALI DI PM10 DEI DATI SETTIMANALI DI PM10

<http://www.arpa.piemonte.it/bollettini>



BOLLETTINO OZONO

<http://www.arpa.piemonte.it/bollettini>

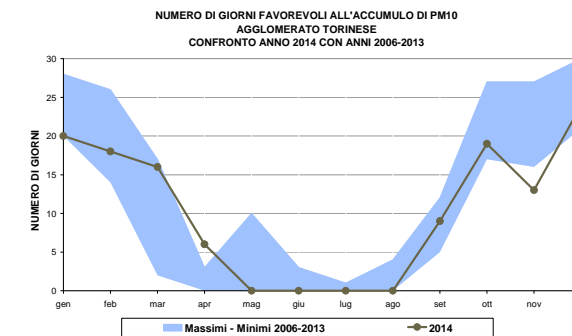
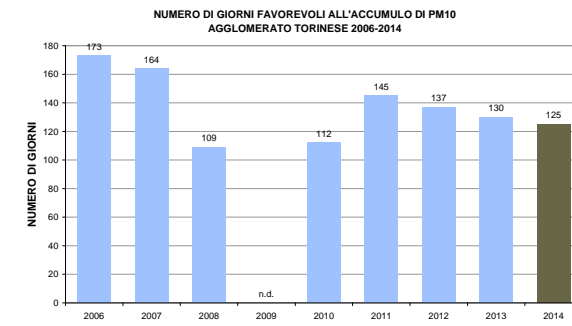
I dati a cui fanno riferimento le tabelle i grafici sono stati sottoposti ai primi due dei tre livelli di validazione (giornaliero, mensile e annuale) previsti dalle procedure del Sistema Gestione Qualità di Arpa Piemonte. Un commento dettagliato dei dati di misura e informazioni sul parco autoveicolare e su specifiche iniziative progettuali saranno contenuti nell'edizione 2013 della relazione annuale di approfondimento "Uno sguardo all'aria", che potrà essere scaricata in formato pdf dai siti web della Provincia di Torino e di Arpa Piemonte.

PARAMETRI METEOROLOGICI

Mese	Temperatura (°C)		Precipitazioni (mm)		Giorni di Poggia	
	media 2014	media 2004-2013	media 2014	media 2004-2013	media 2014	media 2004-2014
Gennaio	4,2	2,7	88	41	8	5
Febbraio	6,0	4,2	116	39	13	4
Marzo	10,6	9,1	103	67	5	5
Aprile	14,4	13,8	59	109	7	8
Maggio	16,8	18,2	140	107	7	9
Giugno	21,7	22,1	85	111	9	8
Luglio	21,8	24,6	242	68	12	5
Agosto	21,4	23,4	75	76	8	6
Settembre	18,7	19,2	46	91	4	6
Ottobre	15,0	13,6	37	46	4	5
Novembre	9,5	7,9	220	116	14	6
Dicembre	5,0	3,1	97	58	8	5
<b>Anno</b>	<b>13,8</b>	<b>13,5</b>	<b>1309</b>	<b>931</b>	<b>99</b>	<b>73</b>

Il 2014 è stato caratterizzato dal punto di vista meteorologico con l'indice "numero di giorni favorevoli all'accumulo di PM10". Tale indice, la cui rappresentatività spaziale è limitata all'agglomerato torinese, analizza in forma semplificata le interazioni tra il trasporto, la trasformazione chimica e la dispersione degli inquinanti e la meteorologia, con la finalità di identificare i giorni in cui si determinano condizioni di stagnazione favorevoli alla formazione di PM10. L'indicatore fornisce un utile strumento di indagine per interpretare la variabilità annuale della concentrazione degli inquinanti in funzione della meteorologia.

Nel 2014 il numero di giorni favorevoli all'accumulo di PM10 è stato inferiore a quanto registrato nei 3 anni precedenti. Analizzando l'andamento mensile dell'indice si osserva una minore criticità rispetto al periodo 2006-2013 principalmente nei mesi più freddi: in particolare nel mese di gennaio e nel mese di novembre si hanno le occorrenze minime di tutto il periodo. Le precipitazioni atmosferiche confermano la tendenza dell'indice: il 2014 risulta più piovoso della media 2004-2013, sia in termini di precipitazioni totali (1309 mm contro 931 mm di media), sia per il numero di giorni piovosi (99 giorni contro 73 giorni di media), specie nei mesi di gennaio, febbraio, novembre e dicembre.



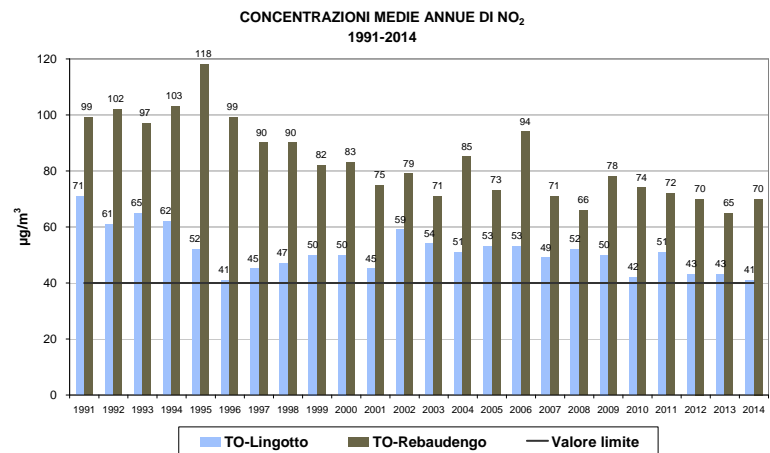
## BIOSSIDO DI AZOTO

NO <sub>2</sub> 2014	Valore medio annuo (µg/m <sup>3</sup> )	Numero di superamenti
Baldissero	14	0
Beinasco	31	0
Beinasco TRM	38	0
Borgaro	26	0
Carmagnola	35	0
Ceresole	4	0
Chieri	23	0
Collegno	47	0
Druento	15	0
Grugliasco	37	2
Ivrea	24	0
Leini	30	0
Orbassano	32	0
Oulx	21	0
Pinerolo	28	0
Settimo	35	0
Susa	20	0
To-Consolata	58	1
To-Lingotto	41	0
To-Rebaudengo	70	0
To-Rubino	39	0
Vinovo	29	0

Valori limite:  
40 µg/m<sup>3</sup> media annuale  
200 µg/m<sup>3</sup> media oraria da non superare più di 18 volte all'anno

Il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi perché irritante per le mucose e precursore dell'ozono e del PM nei processi fotochimici. Un contributo fondamentale all'inquinamento da NO<sub>2</sub> e derivati è dovuto alle emissioni degli autoveicoli diesel.

Nel corso del 2014 il valore limite annuo dell'NO<sub>2</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>) è stato superato in 7 stazioni su 22; solo le stazioni di To-Consolata e To-Rebaudengo presentano un valore sensibilmente elevato. Il valore limite orario è sempre rispettato in quanto la soglia di 200 µg/m<sup>3</sup> è stata superata solo due volte nella stazione di Grugliasco e una nella stazione di To-Consolata, a fronte dei 18 superamenti concessi. La serie storica evidenzia nel corso degli ultimi 30 anni un lieve calo delle concentrazioni.



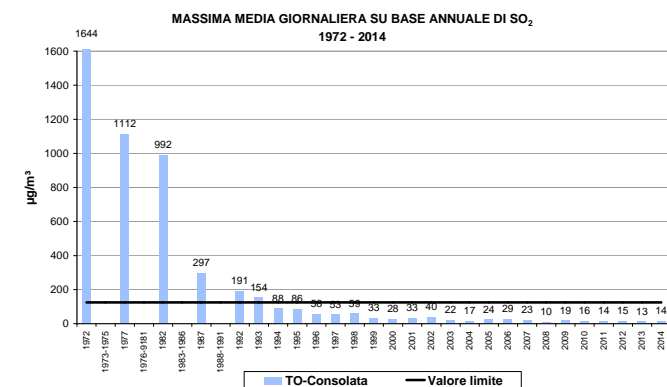
## BIOSSIDO DI ZOLFO

SO <sub>2</sub> 2014	Valore medio annuo (µg/m <sup>3</sup> )	Massimo orario (µg/m <sup>3</sup> )
Grugliasco	7	25
To-Consolata	7	19
To-Rebaudengo	7	24

Il Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) è il naturale prodotto di ossidazione dello zolfo e dei composti che lo contengono. La sorgente principale è l'utilizzo di combustibili di tipo fossile (gasolio, olio combustibile, carbone).

L'analisi della serie storica evidenzia che negli ultimi 20 anni le concentrazioni di SO<sub>2</sub> in atmosfera sono sì stabilizzate su valori molto bassi al di sotto dei valori limite.

Valori limite:  
125 µg/m<sup>3</sup> media giornaliera da non superare più di 3 volte all'anno;  
350 µg/m<sup>3</sup> media oraria da non superare più di 24 volte all'anno.



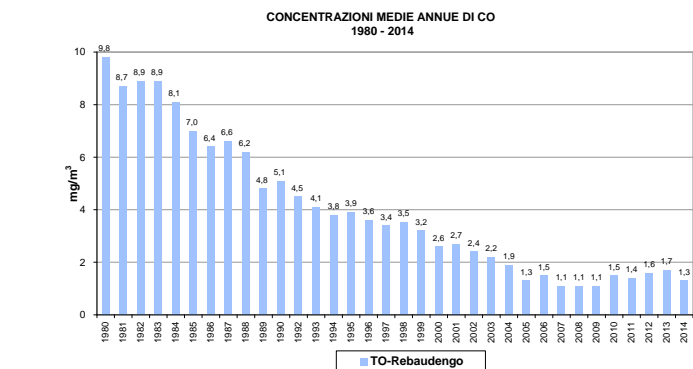
## MONOSSIDO DI CARBONIO

CO 2014	Valore medio annuo (mg/m <sup>3</sup> )	Massimo 8h (mg/m <sup>3</sup> )
Baldissero	0,4	1,0
Carmagnola	0,5	1,8
Leini	0,6	2,7
Oulx	0,6	1,9
Settimo	1,1	3,5
To-Consolata	1,3	3,8
To-Rebaudengo	1,3	3,2
To-Rubino	1,3	3,4

Valore limite:  
10 mg/m<sup>3</sup> massima media giornaliera su 8h

Il monossido di carbonio (CO) è un gas inodore ed incolore, viene generato durante la combustione incompleta di materiali organici. La principale sorgente di CO è rappresentata dal traffico veicolare in particolare dai veicoli a benzina.

Il valore limite è ampiamente rispettato. L'analisi della serie storica mostra che le concentrazioni di CO in atmosfera negli ultimi 10 anni sono sostanzialmente stabili e sempre inferiori a 2 mg/m<sup>3</sup>.



## METALLI

METALLI 2014	As Valore medio annuo* (ng/m <sup>3</sup> )	Cd Valore medio annuo* (ng/m <sup>3</sup> )	Ni Valore medio annuo* (ng/m <sup>3</sup> )	Pb Valore medio annuo* (µg/m <sup>3</sup> )
Beinasco TRM	0,7	0,13	3,1	0,008
Borgaro	0,7	0,14	3,5	0,006
Carmagnola	0,7	0,13	2,9	0,005
Ceresole	0,7	0,09	1,1	0,001
Druento	0,7	0,09	1,6	0,004
Ivrea	0,7	0,13	2,3	0,005
Oulx	0,7	0,13	2,1	0,002
Susa	0,7	0,09	2,3	0,005
To-Consolata	0,7	0,16	5,2	0,008
To-Grassi	0,7	0,24	5,5	0,013
To-Lingotto PM10	0,7	0,13	3,5	0,007
To-Rebaudengo	0,7	0,26	4,9	0,014
To-Rubino	0,7	0,13	3,6	0,007

(\* Stima sulla base dei primi 10 mesi di misure)

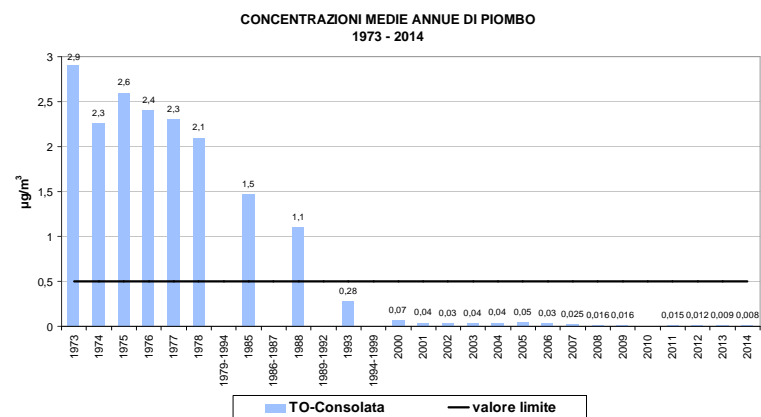
Valore limite:  
piombo 0,5 µg/ m<sup>3</sup> come media annuale

Valore obiettivo:  
arsenico 6 ng/ m<sup>3</sup> come media annuale  
cadmio 5 ng/ m<sup>3</sup> come media annuale  
nicel 20 ng/ m<sup>3</sup> come media annuale

I metalli pesanti costituiscono una classe di sostanze inquinanti estremamente diffusa. La loro presenza in aria può derivare da fenomeni naturali (erosione, eruzioni vulcaniche) ai quali si sommano gli effetti derivanti da numerose attività antropiche (traffico, industria metallurgica, processi di combustione). L'effetto dei metalli pesanti sull'organismo umano è molto variegato, dipende dal metallo, dalle sue modalità di assunzione e naturalmente dalle quantità assorbite.

Tra i metalli quelli di maggiore rilevanza sotto il profilo tossicologico sono il Nichel, il Cadmio, il Piombo e l'Arsenico, per i quali sono definiti dei valori limite o obiettivo. I valori previsti dal D.Lgs. 155 del 13/8/2010 sono ampiamente rispettati per tutti i metalli e in tutti i siti monitorati.

L'analisi della serie storica evidenzia che negli ultimi 40 anni le concentrazioni di Piombo in atmosfera sono diminuite di circa 300 volte e si sono stabilizzate su valori molto bassi.



## PARTICOLATO ATMOSFERICO

PM10 2014	Valore medio annuo (µg/m <sup>3</sup> )	Numero di superamenti
Beinasco TRM (B)	30	47
Borgaro	31	44
Carmagnola	36	82
Ceresole (B)	5	0
Collegno	32	61
Druento	19	11
Ivrea	23	30
Leini (B)	25	35
Oulx	17	5
Settimo	34	81
Susa	16	1
To-Consolata	35	75
To-Grassi	43	77*
To-Lingotto	32	59
To-Rubino	31	58

Valori limite:  
40 µg/m<sup>3</sup> media annuale  
50 µg/m<sup>3</sup> media giornaliera da non superare più di 35 volte all'anno

• Valore sottosfornato a causa di un insufficiente rendimento strumentale  
Il punto di misura di TO-Rebaudengo non è riportato in quanto i dati sono ancora in corso di valutazione

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale non gassoso, generalmente solido, in sospensione nell'aria. Gli studi epidemiologici hanno mostrato una correlazione tra le concentrazioni di polveri in aria e la manifestazione di malattie croniche alle vie respiratorie, in particolare asma, bronchiti ed enfisemi.

I dati rilevati nel 2014 presentano il superamento del valore limite annuale in una sola stazione di misura (i valori peggiori sono misurati da stazioni di traffico), mentre il valore limite giornaliero non viene rispettato in 9 stazioni su 15. Solitamente solo le stazioni ubicate in quota o nelle vallate alpine rispettano tale valore, ma quest'anno si sono aggiunte Ivrea e Druento. La situazione è migliorata anche per il particolato più fine PM2,5 per il quale il valore limite annuale di 25 µg/m<sup>3</sup> è rispettato in tutte le stazioni tranne Settimo Torinese.

## BENZENE

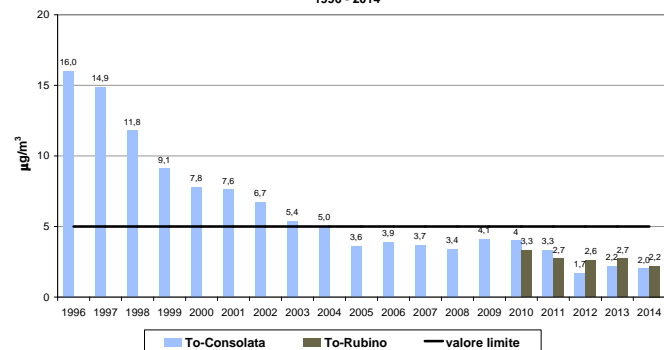
BENZENE 2014	Valore medio annuo (µg/m <sup>3</sup> )
Beinasco (TRM)	2,2
Borgaro	1,4
Settimo	2,0
To-Consolata	2,0
To-Lingotto	1,0
To-Rebaudengo	2,5
To-Rubino	2,2
Vinovo	1,2

Il benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) è un idrocarburo aromatico emesso principalmente dalle auto a benzina ed è una sostanza cancerogena classificata dalla Comunità Europea di categoria 1, R45.

I dati monitorati evidenziano per l'anno 2014 il rispetto del valore limite per la protezione della salute umana. Viene confermata la tendenza degli ultimi 5 anni ad un decremento lieve ma costante delle concentrazioni.

Valore limite:  
5 µg/m<sup>3</sup> media annuale

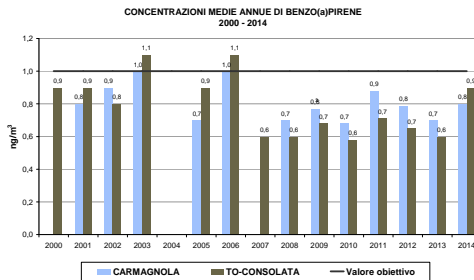
CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE DI BENZENE 1996 - 2014



## BENZO(a)PIRENE

B(a)P 2014	Valore medio annuo* (ng/m <sup>3</sup> )
Beinasco (TRM)	0,9
Borgaro	0,8
Carmagnola	0,9
Ceresole	0,1
Druento	0,3
Ivrea	0,8
Oulx	0,6
Settimo	1,4
Susa	0,6
To-Consolata	0,8
To-Grassi	1,2
To-Lingotto	0,8
To-Rebaudengo	1,2
To-Rubino	0,8

(\* Stima sulla base dei primi 10 mesi di misure)  
Valore obiettivo:  
1 ng/m<sup>3</sup> media annuale



Il benzo(a)pirene è l'unico componente della famiglia degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) per il quale è definito un valore obiettivo. L'I.A.R.C. classifica il b(a)p nel gruppo 1 come "cancerogeno per l'uomo".

Le medie annuali di il B(a)P stimate per il 2014 sulla base dei primi 10 mesi mostrano nell'area urbana torinese un aumento generalizzato rispetto agli anni precedenti, con 3 stazioni da traffico sopra il valore obiettivo. Il dato andrà confermato con le misure di novembre e dicembre. A parziale spiegazione del fenomeno si evidenzia che il mese di gennaio 2014 ha presentato percentuali di BaP adsorbite nel PM10 doppie rispetto agli anni precedenti. Ulteriori indagini e valutazioni sono in corso.

## OZONO

O <sub>3</sub> 2014	Numero di superamenti della soglia oraria di informazione	Numero di superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana
Baldissero	14	71
Borgaro	4	27
Ceresole	0	54
Chieri	9	43
Druento	26	60
Ivrea	1	31
Leini	2	26
Orbassano	7	55
Pinerolo	0	29
Susa	0	29
To-Lingotto	9	39
Vinovo	4	41

Soglia oraria di informazione:

180 µg/m<sup>3</sup> media oraria

Valore obiettivo protezione salute umana:  
120 µg/m<sup>3</sup> media massima giornaliera su 8 ore da non superare più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni

L'ozono (O<sub>3</sub>) è un inquinante secondario, si forma all'interno di un ciclo di reazioni fotochimiche che coinvolgono gli ossidi di azoto e i composti organici volatili. Concentrazioni relativamente basse di O<sub>3</sub> provocano effetti quali irritazioni alla gola, alle vie respiratorie e bruciore agli occhi; concentrazioni superiori possono portare alterazioni delle funzioni respiratorie.

Il valore obiettivo per la protezione della salute umana (come media sui tre anni 2012-2014) è superato in tutte le stazioni del territorio provinciale.

L'analisi delle serie storiche di O<sub>3</sub> mostra una sostanziale stabilità dei valori di concentrazione, con una variabilità dovuta soprattutto alla situazione meteorologica del singolo anno.

CONCENTRAZIONI MEDIE ESTIVE (maggio - settembre) di O<sub>3</sub> 2003 - 2014

